

УДК 681.3

Смаль Р. – ст. гр. СКСм-51

Тернопільський національний економічний університет

АДАПТАЦІЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО МЕТОДУ ДЕТЕКЦІЇ ОБЛИЧЧЯ ДЛЯ ЙОГО ПАРАЛЕЛЬНОГО ВИКОНАННЯ НА GRID-СЕГМЕНТІ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Турченко В.О.

Мета роботи - Розгортання GRID-сегменту використовуючи серединне програмне забезпечення Globus та адаптація нейромережевого методу детекції обличчя шляхом розпаралелення навчання набору модульних нейронних мереж на GRID-сегменті з метою зменшення часу навчання. Сьогодні GRID є передовою технологією організації високопродуктивних обчислень у світі, яка широко розробляється та впроваджується у розвинутих країнах для підтримки наукових досліджень. Одним із найкращих на даний час засобів, що дозволяє значно підвищити ефективність обчислень та покращити управління інформаційними ресурсами GRID-систем, є серединне програмне забезпечення Globus (www.globus.com).

На першому етапі даної роботи створюється GRID-сегмент, що об'єднує високопродуктивний 16-ти процесорний комп'ютер TYAN та близько 50 персональних комп'ютерів електронної бібліотеки Тернопільського національного економічного університету. Об'єднання обчислювальних вузлів здійснюється за допомогою серединного програмного забезпечення Globus. На другому етапі розгорнута GRID інфраструктура буде використана для розпаралелення нейромережевого алгоритму детекції обличчя. Для розробки алгоритму розпаралелення доцільно використати грубозернистий підхід [1] на рівні навчальної вибірки [2], що дозволяє розділити послідовний алгоритм навчання на модулі нейромереж, що окремо навчаються на окремих графічних сегментах обличчя. При детекції, кожен нейромережевий модуль буде розпізнавати свій сегмент обличчя на окремому процесорі обчислювального GRID, результати роботи всіх процесорів будуть поєднані в один результат. Попередні експериментальні дослідження на GRID-сегменті з 4 різномірних процесорів показали прискорення розпаралелення в 3.4 рази, ефективність розпаралелення становить 85%.

- [1] Turchenko V. Computational Grid vs. Parallel Computer for Coarse-Grain Parallelization of Neural Networks Training // Lecture Notes in Computing Science LNCS 3762 / Edited by R.Meersman et al. – Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2005. - P. 357-366.
- [2] Paugam-Moisy H. Optimal speedup conditions for a parallel back-propagation algorithm // Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, 1992. – Vol. 682. – P. 719–724.